

LUCAS MACHADO DE SOUZA

ESTUDO DA VANTAGEM ECONÔMICA NA COMERCIALIZAÇÃO DE SOJA
UTILIZANDO ARMAZENAGEM DE PRODUÇÃO EM PROPRIEDADE RURAL DE
FORMOSA DO RIO PRETO – BA

CURITIBA

2013

LUCAS MACHADO DE SOUZA

ESTUDO DA VANTAGEM ECONÔMICA NA COMERCIALIZAÇÃO DE SOJA
UTILIZANDO ARMAZENAGEM DE PRODUÇÃO EM PROPRIEDADE RURAL DE
FORMOSA DO RIO PRETO – BA

Trabalho apresentado para obtenção parcial do
título de Especialista em Agronegócio no curso de
MBA em Agronegócio do Departamento de
Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências
Agrárias, Universidade Federal do Paraná.
Orientador: Dr. Vanderlei Moraes Correa da Silva

CURITIBA

2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente o apoio da minha família, nas figuras dos meus pais, Otávio e Lúcia, meus irmãos, Lincoln e Luís Otávio, meus avós paternos, Octaviano e Magdalena, meus avós maternos, Inauro e Aparecida, que mesmo distantes me apoiam e motivam para continuar batalhando pelos meus objetivos. A minha prima Lucimara e sua família que me acolheram com tanto amor e carinho.

Ao amigo Rafael, pelas excelentes dicas e sugestões.

Ao orientador Vanderlei, pelo acompanhamento no trabalho.

Ao amigo e produtor rural Sergio, que motivou o estudo.

Aos parceiros e colegas de profissão que trabalham em empresas de armazenamento, que contribuíram de maneira significativa para obtenção de dados.

“Toda ação deve-se a
uma ou outra das sete causas:
acaso, natureza, compulsão,
hábito, raciocínio, ira ou apetite”.

Aristóteles

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	OBJETIVO	09
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	09
3.1	IMPORTÂNCIA DA SOJA.....	10
3.2	ARMAZENAGEM	12
3.3	CUSTOS DE ARMAZENAGEM	15
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	16
5	RESULTADO E DISCUSSÃO	17
5.1	CUSTO TOTAL DO INVESTIMENTO.....	17
5.2	CUSTO DE ARMAZENAGEM EM UNIDADE TERCEIRIZADA.....	20
5.3	BENEFÍCIOS DA ARMAZENAGEM EM PROPRIEDADE RURAL	21
6	CONCLUSÃO	24
7	REFERÊNCIAS.....	26

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. EVOLUÇÃO DA SOJA NO MUNDO.....	10
TABELA 2. DADOS DE ESTOQUE FINAL DA SOJA NO BRASIL	11
TABELA 3. CUSTOS DE INVESTIMENTO DO PROJETO.....	18
TABELA 4. MODELO DE AMORTIZAÇÃO DO FINANCIAMENTO.	19
TABELA 5. MODELO DO CUSTO TOTAL PARA PAGAMENTO	21
TABELA 6. CUSTO DE ARMAZENAGEM EM UNIDADES TERCEIRIZADAS.....	21

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. DESTINO DOS PRODUTOS DO COMPLEXO DE SOJA NO BRASIL ..	12
FIGURA 2. FLUXO DOS GRÃOS NA ARMAZENAGEM	14
FIGURA 3. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA REGIÃO DA GARGANTA	16
FIGURA 4. SILO TIPO BOLSA OU BAG	22
FIGURA 5. IMPUREZAS PROVENIENTES DA COLHEITA	23

RESUMO

Estudo da Vantagem Econômica na Comercialização de Soja utilizando armazenagem de produção e propriedade rural de Formosa do Rio Preto-BA.

Através deste estudo de caso, buscou-se entender qual a vantagem comercial advém da instalação de uma infraestrutura de armazenamento e padronização de grãos de soja em propriedade rural, relacionando com o que hoje é oferecido no mercado no quesito armazenagem, verificando-se os custos das operações e qual o tamanho do investimento para o caso em específico. A princípio foi feito um grande levantamento bibliográfico sobre o assunto armazenamento a fim de identificar a opinião e conclusão de autores que anteriormente estudaram o tema. Também foi relatada a importância do complexo soja na agricultura brasileira e mundial, como estão os estoques mundiais do grão, sua dinâmica de mercado e influencia na economia. A propriedade rural em estudo está localizada no município de Formosa do Rio Preto, estado da Bahia, região penalizada por falta de estrutura logística de transporte. Os resultados mostram que é economicamente mais viável o investimento de armazenagem em propriedade rural, frente à armazenagem de terceiros, além de agregar maior lucratividade para o empresário rural.

Palavras chave: Armazenagem, Agronegócio, Soja.

ABSTRACT

Study of economic advantage in the soy's sale using production's storage in the rural property in Formosa do Rio Preto – BA

Through this case study, sought to understand what the commercial advantage arises from the installation of the storage infrastructure and standardization of soybeans in rural property, relating to what is offered in the market today in the storage question, verifying the costs of operations and which size of the investment for the specific case. The principle has been made a great bibliography research on the subject storage to identify the opinion and conclusion of authors that previously studied the subject. It was also reported the importance of soybean in Brazilian agriculture and global, How are global stocks of grain, their market dynamics and

influences in the economy. The rural property in study is located in the municipality of Formosa do Rio Preto, Bahia state, region penalized for lack of transportation logistics structure. The results show that it is more economically viable investment in rural property storage, compared the private storage, besides adding greater profitability for the rural entrepreneur.

Keywords: Storage, Agribusiness, Soy.

1 INTRODUÇÃO

O caos logístico que estamos enfrentando no Brasil esta prejudicando o produtor rural na hora de comercializar sua produção, é de fundamental importância reduzir esse impacto para que a empresa agrícola consiga aumentar seus lucros e cumprir com seus compromissos. Com base nesse problema este estudo tem por objetivo analisar a dinâmica do mercado em relação à sazonalidade de preços da commodity soja, preços de frete, unidades de armazenamento privado, políticas de incentivo e, em referência a esses dados identificar a viabilidade econômica de implantação de uma unidade de armazenamento na propriedade rural.

Segundo a AIBA menos de 8% dos produtores rurais possuem armazenagem da produção em sua propriedade e destes, menos de 1% possui capacidade de armazenar toda sua produção. Ainda segundo a AIBA, mais de 95% dos agricultores travam alguma porcentagem da produção esperada no mercado futuro, em média nesta região cerca de 30% do volume comercializado.

Logo após a colheita, a ferramenta mais utilizada é a entrega imediata em unidades de armazenamento privado, penalizando o produtor em diversos pontos, como desconto, diferente dos Estados Unidos e da Argentina o Brasil não possui regras claras de classificação e padronização na legislação, apenas como orientação de procedimento podemos citar a instrução normativa numero onze do Ministério de Agricultura e Pecuária, a perda de subprodutos que poderiam ser vendidos, o custo de armazenagem. Nesse quesito ainda, podemos destacar a diferença do preço balcão para o preço disponível praticado no mercado, além de que para exportação os impostos são reduzidos. Outro ponto seria o preço do frete

na época de colheita, cerca de 20% mais oneroso. Todos esses pontos serão aprofundados no decorrer deste trabalho.

Vale reformar que o Brasil possui um dos maiores custos logístico do mundo (Lima, 2006; Munoz e Palmeira, 2006). Isto decorre, em grande parte, da má distribuição modal associada a uma infraestrutura deficiente (CNT/COPPEAD, 2002), e esse fator tira competitividade do nosso produto frente a produtores de outros países (OMETTO, 2006). Nesse sentido empresas de exportação indicam restrições a aumentos do volume exportado (MEREGE e ASSUMPÇÃO, 2002).

2 OBJETIVO

Desta forma, como já mencionado, o trabalho busca dimensionar a parte do lucro que não é aproveitada ou perdida, devido à falta de capacidade de armazenagem de produção nas propriedades rurais, verificando uma relação entre custo de armazenagem na propriedade rural contra custo em armazéns terceiros, além de pesquisar novas políticas de incentivo e sua importância para tornar economicamente viável a implantação para o primeiro tipo de armazenagem, a fim de levantar os cenários descritos para melhor tomada de decisão. Sendo o objetivo geral identificar a vantagem econômica na comercialização de soja utilizando armazenagem de produção em propriedade rural, temos ainda como pontos de apoio a construção do raciocínio, podemos destacar os objetivos específicos abaixo:

- Identificar custo da infraestrutura necessária e política governamental de apoio ao investimento.
- Relacionar custo referente à utilização de armazéns terceiros.
- Levantar informações para melhor tomada de decisão.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Conforme Araújo (2003), por perder a característica principal de setor primário o agronegócio a princípio, comprimiu os agricultores em situações de oligopólio, quando compram adubo, sementes, defensivos e maquinários, e oligopsônio na época de comercialização da sua produção.

De acordo com o Centro de Pesquisas Avançadas em Economia Aplicada (CEPEA), o produto interno bruto (PIB) gerado no agronegócio brasileiro nos últimos anos vem avançando em percentual, mais significativo que outros setores da economia. No entanto ainda segundo Araújo, o Brasil atua basicamente no mercado de commodities, em resumo ele cita que continuamos exportadores de matéria prima, possibilitando maior agregação de valor, produtos manufaturados de final de cadeia, fora do país.

Para Weber (1998), a descoberta de meios de armazenamento de alimentos por períodos prolongados de acordo com a condição e época é um marco na evolução humana, segundo o mesmo autor, a técnica de armazenamento tem por objetivo manter a produção estocada em excelente estado de conservação. Nogueira Junior (2008), diz ser necessário um planejamento de estoques, tendo em vista possíveis incertezas e variações econômicas, assim participar de oportunidades de maior necessidade da matéria prima.

3.1 IMPORTÂNCIAS DA SOJA

Segundo o MAPA, a soja é a cultura agrícola que mais cresceu nas últimas três décadas, correspondendo 49% da área plantada no Brasil. Atualmente o complexo soja é principal gerador de divisas cambias, o MAPA ainda informa que a expectativa é que em 2019 o produção nacional de soja abasteça 40% do comércio mundial do grão e 73% do óleo de soja mundial, outro ponto é que o consumo interno esta em constante crescimento e as previsões são que 45% do aumento de produção sejam destinados ao consumo interno em 2019.

TABELA 1. EVOLUÇÃO DA SOJA NO MUNDO A PARTIR DA SAFRA 2008/09.

SAFRA	ÁREA (em milhões de ha)	PRODUÇÃO (em milhões de t)	PRODUTIVIDADE (kg/ha)
2008/09	96,34	211,64	2.197
2009/10	102,18	261,09	2.555
2010/11	102,85	264,68	2.573
2011/12	102,16	238,11	2.331
2012/13 ⁽¹⁾	108,55	264,28	2.435

Fonte: USDA (outubro/2012)

⁽¹⁾ Estimativa

Conforme CISOJA (2012), a soja pode ser utilizada para alimentação humana e animal, criação de produtos industriais e matéria prima para agroindústrias, possui elevado teor nutritivo e tem qualidade de proteínas semelhantes à proteína animal.

De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, USDA, a área de soja plantada no mundo teve um aumento de 33% na última década, e com o apoio de pesquisas de melhoramento, nos últimos quatro anos a produtividade, conforme tabela 1, teve um incremento de 25%. Nesse mesmo período o consumo de soja cresceu 17%, impactando no estoque mundial do grão.

O Brasil, Estados Unidos e Argentina são responsáveis por cerca de 80% da produção de soja no mundo (USDA, 2012), e como a área plantada nos Estados Unidos tem uma constante, o Brasil vem crescendo como grande player produtor, chegando a ser na safra 2012/13 o maior produtor de soja no mundo. E essa tendência é acompanhada nos volumes de exportação deste produto. O principal país importador do grão é a China, 65%, seguido da União Europeia, 12% (USDA, 2012). Câmara (1996) afirma que a expansão da cultura da soja foi a principal responsável pela introdução do conceito do agronegócio no Brasil, transformando o produtor em empresário de forma a manter e ampliar as vantagens competitivas na produção. Segundo a CONAB, o Brasil deve aumentar sua área cultivada em 7,3% atingindo uma produção de mais de 81 milhões de toneladas. O país acompanha a tendência mundial em relação ao destino da importação do grão.

Conforme mostra a tabela 2, estamos cada vez mais aumentando a produção, no entanto, o volume de consumo interno e de exportação também vem em uma crescente deixando o estoque em nível nacional e mundial cada vez mais baixo.

TABELA 2. DADOS DE PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, CONSUMO, EXPORTAÇÃO E ESTOQUE FINAL DE SOJA, A PARTIR DA SAFRA 2008/09.

SAFRA	PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO	CONSUMO	EXPORTAÇÃO	ESTOQUE FINAL
2008/09	57.161,60	99,4	32.564,00	28.562,70	674,40
2009/10	68.688,20	117,8	37.800,00	29.073,20	2.607,20
2010/11	75.324,30	41	41.970,00	32.986,00	3.016,50
2011/12	66.383,00	266,5	36.754,00	32.468,00	444,00
2012/13 ⁽¹⁾	81.456,70	150	42.401,40	38.810,00	839,30

Fonte: CONAB (setembro/2013)

(1) Estimativa

Os principais subprodutos derivados da soja também tem grande importância no setor econômico nacional, a figura 1 mostra os principais destinos do farelo de soja e do óleo de soja. A grande parte do volume das exportações é referente à soja em grão e basicamente todo o volume que fica no país para ser processado é transformado em ração para alimentação animal e biodiesel, o uso da soja para alimentação humana no Brasil está basicamente concentrado em utilização de óleo de cozinha, leites e sucos.

3.2 ARMAZENAGEM

De acordo com Silva (2003), após a colheita, a safra de grãos precisa ser enviada a um destino, que normalmente é um local de armazenamento.

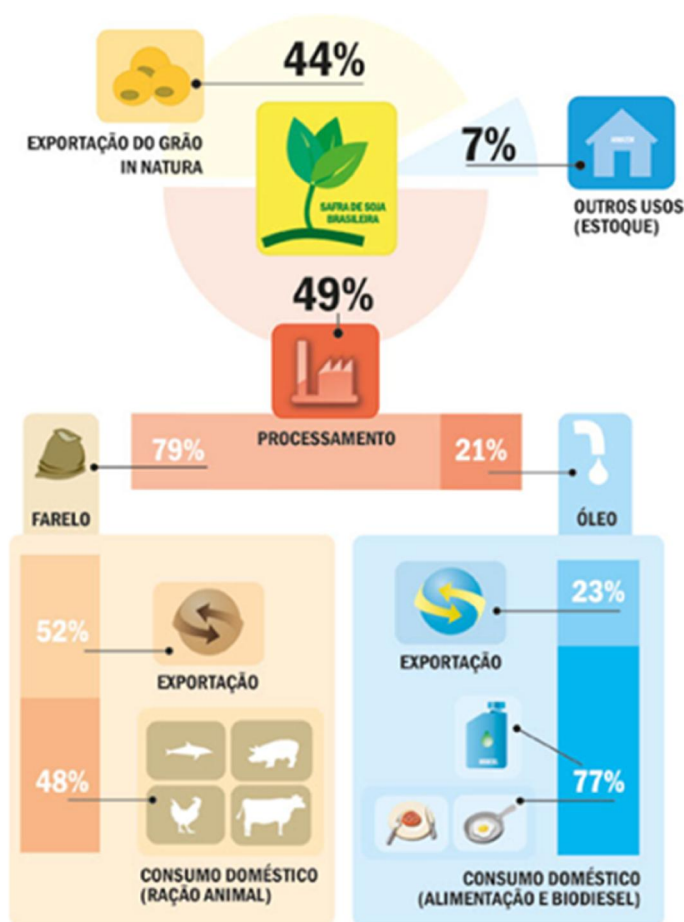


Figura 1. DESTINOS DOS PRODUTOS DO COMPLEXO SOJA NO BRASIL.
FONTE: Aprosoja, 2013.

Segundo Faria (2003), a armazenagem é um conjunto de atividades usadas para manter fisicamente estoques de forma adequada, no qual se devem administrar questões referentes à localização, dimensionamento da área configurações dos armazéns, tecnologia de movimentação interna, estocagem e sistemas. Ballou (1993), diz que a armazenagem tem como principal função guardar estoques gerados pelo desbalanceamento entre oferta e demanda de produção. É ela a atividade que auxilia na conservação dos produtos, de maneira a manter a integridade qualitativa e quantitativa dos grãos de soja, diz Sasseron (1995).

Conforme Batalha et al (1997), o estado assume o papel de provedor da infra estrutura logística e armazenamento publico, sendo assim, o responsável por um componente relevante dos custos da empresa . No entanto, complementa Freitas (2003), que o processo da infraestrutura foi desenvolvido pelo governo em padrão estatal, apenas para contemplar a integração do mercado interno, sem preocupação com custos, qualidade e produtividade, segundo ele ainda, na década de 80 esse processo sofreu uma estagnação e degradação atuada até meados nos anos 90.

Afirmam Beskow e Deckers (2002), que houve um afastamento do governo no cenário nacional de armazenamento, pois a participação que era de 15% em 1992, caiu para 8,3% em 2002. Em outros países, onde a produção de grão constitui uma das principais partes da economia, a sequência do sistema de armazenagem tem principio na fazenda e evolui para armazéns coletores, intermediários e terminais, no Brasil o fluxo observado é justamente o contrário.

De acordo com a CONAB (2009), o Brasil conta com uma infraestrutura armazenadora com capacidade estática de 94 milhões de toneladas, sendo que 75% desta capacidade esta concentrada nas regiões Sul e Centro Oeste. Em relação a outros países, no Brasil, o armazenamento em fazendas ainda é inexpressivo, cerca de 9%. (BELKOW & DECKERS, 2002), os mesmos autores citam o Canadá com cerca de 80% de capacidade de armazenamento em propriedade rural. Complementa Miranda (2004), que nos Estados Unidos, Argentina e países europeus a participação dessas unidades nas propriedades rurais é de 65%, 50% e 40%, respectivamente. Ainda sobre esse tópico Nogueira Junior e Tsunechiro (2005), dizem que o crescimento de produção e produtividade está muito maior do que a capacidade de armazenagem atual brasileira e que este delta ficará

descoberto até a classe se conscientizar da importância comercial, estratégica e econômica da armazenagem.

Para Cogo (2012) a cada safra brasileira a produtividade vem aumentando, no entanto, apesar desse cenário de crescimento constante a capacidade de armazenamento continua inalterada. Segundo Ojima e Rocha (2005), a soja em grão movimenta grande montante de recursos, mas por ser um produto de baixo valor agregado, precisa de uma otimização na produção, armazenagem e logística. Segundo Caixeta (2001), Dermachi (2004), Ojima e Rocha (2005), melhorar a capacidade de armazenamento nas fazendas, reduziria perdas na colheita e em transito, isso seria uma das soluções para melhorar a infraestrutura logística da soja em grão. Neste sentido, Puzzi (1986), Silva (2003) e Weber (2005), afirmam que a armazenagem de grãos em nível de propriedade rural um instrumento eficaz de agregação de valor a produção e consequente aumento de ganho real do agricultor.

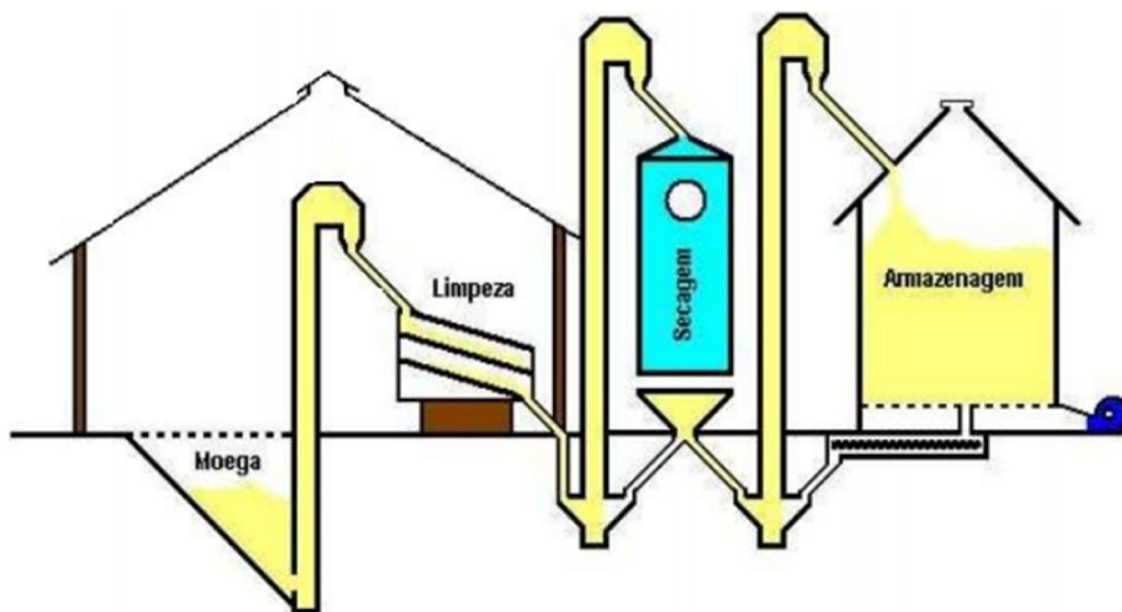


FIGURA 2. FLUXO DOS GRÃOS NA ARMAZENAGEM.
FONTE: MAPA, 2013.

Conforme Weber (2005), o armazenamento adequado tem como objetivo manter a qualidade do produto. Segundo Barrella e Bragatto (2002), o acondicionamento de grão não pode ser feito de forma direta, lavoura – armazém, o produto precisa ser preparado, padronizado, para que possa manter essa qualidade

e evitar perdas. Ainda segundo os autores, existem dois grandes grupos de etapas necessárias para o correto acondicionamento do produto, as que antecedem o armazenamento como pré-limpeza, para retirada das impurezas, secagem, retirada da umidade, transporte e descarga, condução da colheita para padronização e acomodação do produto final no interior do armazém. A outra etapa seria as que acontecem durante o armazenamento, aeração e injeção de ar, para conservação do produto, termometria, para acompanhamento da temperatura, tratamento fitossanitário, para prevenção e erradicação de insetos, como podemos ver nos fluxos de armazenagem demonstrados na figura 2.

Segundo Puzzi (1986), a armazenagem na propriedade rural reduz os fluxos concentrados no pique de safra, além de ter o poder de comercializar o produto em épocas de maior vantagem e trabalhar no mercado de produto disponível, o produtor pode ainda escalonar sua colheita, otimizando sua capacidade de equipamentos, a economia com frete deve ser destacada utilizando esse tipo de armazenagem, outro ponto seria a comercialização de resíduos provenientes da etapa pré-limpeza, que tem valor de mercado e demanda garantida na região pra suplementação animal.

3.3 CUSTOS DE ARMAZENAGEM

Batalha (2007), diz que o custo em uma organização é o total de recursos financeiros, humanos e tecnológicos que ela utiliza para alcançar um objetivo. Dentre os custos de armazenagem, Dias (1995), destaca os juros, depreciação. Aluguel, equipamentos de movimentação, seguros, salários. O autor cita duas variáveis que interferem diretamente nesses custos, quantidade estocada e tempo de armazenagem. Podemos ainda classificar os dois principais tipos de custos de acordo com as variáveis supracitadas, o custo fixo e o custo variável.

Leone (2000) define custos fixos como sendo custos não evitáveis, ou seja, aparecem independente da quantidade produzida, portanto, quanto mais unidades foram produzidas menor será o custo fixo por unidade, e mesmo que não ocorra produção alguma o custo fixo não será reduzido. Batalha (2007) cita exemplos de custo fixo, no caso em estudo, salário, manutenção, depreciação, investimento em infraestrutura e seguro da mesma.

Existem na região duas unidades terceirizadas de armazenamento, uma via trade e outra totalmente privatizada, como fuga para outras opções o produtor pode mandar sua produção para unidades de armazenagem no município de Luiz Eduardo Magalhães, devido às péssimas condições de escoamento de safra e por não existir rodovias em condições para transporte da região para a cidade de Formosa do Rio Preto, isso acarreta um percurso de aproximadamente 250 quilômetros, outra opção é transporte direto ao porto.

A fazenda possui uma área total de treze mil hectares dos quais onze mil hectares são destinados à produção de soja. Para a avaliação do estudo primeiramente foi efetuado um levantamento do custo total do investimento, custo com aquisição da infraestrutura, obras para adequação do local, foram definidos os custos fixos e variáveis e sua relação no impacto total do investimento. Após esse processo, foi realizada uma análise do custo de armazenagem em terceiros, utilizando somente dados coletados em trades, para isso foi identificado o cenário mais vantajoso. Por fim mostram-se os benefícios provenientes da aquisição de infraestrutura de armazenamento em propriedade rural.

5 RESULTADO E DISCUSSÃO

5.1 CUSTO TOTAL DO INVESTIMENTO

Antes de tudo segundo Silva (2003), se faz necessário um estudo para determinar os tipos e as quantidades do produto a receber, para isso contou-se com as médias históricas de produtividade na propriedade, que em média nos últimos quatro anos estão em 30.000 toneladas de soja, outro ponto importante a salientar é que também nos últimos quatro anos o empresário rural fecha 50% da sua produtividade no mercado futuro, ou seja, ele precisaria de uma estrutura para manter 15.000 toneladas armazenadas, mais para beneficiar e padronizar 30.000 toneladas. O orçamento mais atraente, levando em consideração o tamanho do investimento e a garantia nos anos subsequentes está demonstrado na tabela 3, os custos decorrentes a impostos e mão-de-obra já estão representados nos itens, os

dados foram coletados através de pesquisas de custos com três empresas para cada segmento de serviço prestado.

TABELA 3. CUSTOS DE INVESTIMENTO DO PROJETO

Descrição do produto	Tipo	Qtd.	Preço/unid. (R\$)	Total (R\$)
Balança	Infraestrutura	1	33.200,00	33.200,00
Base para equipamentos	Infraestrutura	7	14.986,67	104.906,69
Canalização	Infraestrutura	1	18.767,77	18.767,77
Casa de máquinas (M ²)	Infraestrutura	341	320	109.120,00
Elevadores	Equipamentos	6	17.547,32	105.283,92
Escritório (M ²)	Infraestrutura	20	320	6.400,00
Fornalha	Infraestrutura	1	22.009,16	22.009,16
Máquina de Limpeza	Equipamentos	1	26.713,76	26.713,76
Moega	Infraestrutura	1	48.000,00	48.000,00
Montagem	Mão-de-obra	1	27.682,56	27.682,56
Poço elevador	Infraestrutura	2	9.478,32	18.956,64
Secador	Equipamentos	1	74.698,81	74.698,81
Silo Pulmão	Infraestrutura	1	13.398,59	13.398,59
Silos	Infraestrutura	7	52.639,94	368.479,58
Sistemas (aeração e termometria)	Equipamentos	2	21.346,28	42.692,56
Trua	Equipamentos	3	7.990,24	23.970,72
Total				1.044.280,76

Fonte: dados de pesquisa, 2013

No plano safra 2013/14, foi lançado o plano nacional de armazenagem, no qual prevê financiamento de todo o custo para aquisição de infraestrutura de armazenagem, com juros de 3,5% ao ano, com prazo de 12 anos para pagamento e 3 anos de carência, como conta no informativo do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES). Foi criado um modelo de amortização conforme tabela 6, exemplificando uma parcela fixa em reais para o pagamento do financiamento.

Ainda como custos fixos, podemos relacionar o seguro dos equipamentos, o agricultor pagaria segundo o Banco do Nordeste o equivalente a vinte mil reais por ano. Para efeito do cálculo do custo de manutenção vamos utilizar a taxa de 1% do valor total pago que ficaria em dez mil quatrocentos e quarenta e dois reais e oitenta e um centavos. O cálculo para depreciação conforme artigo 183, parágrafo 2 da lei número 6.404/76, implicaria em 4% para itens de infraestrutura e 10% para outros equipamentos. Também se faz necessário à contratação de um funcionário fixo, com

treinamento para operação e manutenção, a remuneração na região para um funcionário deste porte é de vinte mil reais por ano.

TABELA 4. MODELO DE AMORTIZAÇÃO DO FINANCIAMENTO

Parcela	Vencimento	Saldo a pagar	Juros	Amortização
1	2014	1.044.280,76	36.549,83	0,00
2	2015	1.080.830,59	37.829,07	0,00
3	2016	1.118.659,66	39.153,09	0,00
4	2017	1.157.812,75	40.523,45	151.677,86
5	2018	1.046.658,34	36.633,04	151.677,86
6	2019	931.613,52	32.606,47	151.677,86
7	2020	812.542,14	28.438,97	151.677,86
8	2021	689.303,26	24.125,61	151.677,86
9	2022	561.751,02	19.661,29	151.677,86
10	2023	429.734,45	15.040,71	151.677,86
11	2024	293.097,30	10.258,41	151.677,86
12	2025	151.677,85	0,00	151.677,86

Fonte: dados de pesquisa, 2013

Dentre os custos variáveis, o preço da energia elétrica na região do estudo é de 0,1449 reais por KW por hora de uso. Estima-se um gasto de energia em toda a infraestrutura seja de 81 KW por hora, na época de padronização, pré limpeza e secagem e de 12 KW por hora, para manutenção dos sistemas de aeração e termometria (Fonte Coelba). O parâmetro utilizado para chegar ao gasto com energia elétrica foi: 8 horas trabalhadas em 60 dias, perfazendo um total de R\$ 5.633,71 para o período de maior gasto e 16 horas em 60 dias para manutenção dos sistemas de R\$ 1.669,25, ou seja, nos 2 primeiros meses após a colheita, o gasto total com energia elétrica seria de R\$ 7.302,96. Lembrando que esse é a conta do pior cenário, contemplando uma colheita que dure 2 meses onde os equipamentos precisariam ficar ligados pelos menos 8 horas por dia, normalmente a colheita na região dura cerca de 40 dias. Fica evidente que a partir do terceiro mês o gasto seria apenas de manutenção, ou seja, R\$ 1.251,94 por mês.

No calculo da lenha utilizada para secagem do produto também iremos utilizar uma margem de segurança visto que normalmente a soja é colhida muito perto da sua umidade ideal de armazenamento, apenas em casos quando tem previsão de chuva ou falta de capacidade operacional é que a colheita se inicia quando a soja ainda esta com uma umidade alta. Neste caso vamos utilizar 500

metros cúbicos de lenha a um custo de R\$ 43,00 o metro cubico, gerando um custo de R\$ 21.500,00.

O gasto com combustível se refere à movimentação do local da colheita para o local de padronização, óleo diesel na região custa R\$ 1,98 para produtor rural, o consumo dos caminhões gira em torno de seis quilômetros por litro de combustível, em média seria necessário um transito de 3.000 km no período da safra, assim o custo com combustível será de R\$ 990,00.

Por fim vamos utilizar mão-de obra temporária, sendo necessários dois ajudantes nos dois primeiros meses a um custo de R\$ 6.400, e somente um ajudante a partir do terceiro mês a um custo de R\$ 1.600, por mês.

A tabela 5 mostra um resumo de todos os custos gerados, como o período de colheita se estende de abril a maio, nesta região, vamos considerar para efeito de calculo que a produção ficará armazenada no período de seis meses.

5.2 CUSTO DE ARMAZENAGEM EM UNIDADE TERCEIRIZADA

Basicamente todas as trades na hora de fecharem contrato futuro, comprar soja ou receberem soja em uma das suas unidades trabalham com 5 tipos de taxas de armazenagem, que são: I) 2,2% sobre a quantidade entregue mais 0,10% de desconto por quebra técnica ao mês; II) U\$ 0,10 por saca mais 2,5% de taxa; III) U\$ 5,95 a tonelada mais 0,23% de desconto por quebra técnica ao mês; IV) U\$ 0,29 por saca mais 0,28% de desconto por quebra técnica ao mês; V) U\$ 0,53 por saca mais 0,12% de desconto por quebra técnica ao mês.

O que difere no mecanismo de trabalho principalmente é se o produtor fechar um contrato futuro com uma padronização previamente definida e a lei de oferta e demanda. Por exemplo, em ocasiões de muito produto disponível a tendência é utilizar a taxa que mais onera o produtor, já quando essas empresas procuram produto no mercado, as taxas utilizadas são as que irão trazer maior ganho ao produtor. Essas taxas foram observadas no mercado, foram analisados o efeito histórico de evolução e tendência e os dados foram confirmados via entrevista com empresários do setor.

Como a maioria das multinacionais trabalham com a moeda dólar para efeito de calculo utilizou-se um valor fixo de taxa de conversão de R\$ 2,30 reais por

dólar, para se referenciar o preço da saca de soja foi utilizando a média dos preços da região no período de janeiro a setembro, R\$ 54,57.

TABELA 5. MODELO DE CUSTO TOTAL PARA PAGAMENTO

Ano	Custo Fixo	Custo Variável	Custo Total	Custo por tonelada	Custo por saca
2014	110.276,58	47.600,71	157.877,29	5,26	0,32
2015	110.276,58	47.600,71	157.877,29	5,26	0,32
2016	110.276,58	47.600,71	157.877,29	5,26	0,32
2017	261.954,44	47.600,71	309.555,15	10,32	0,62
2018	261.954,44	47.600,71	309.555,15	10,32	0,62
2019	261.954,44	47.600,71	309.555,15	10,32	0,62
2020	261.954,44	47.600,71	309.555,15	10,32	0,62
2021	261.954,44	47.600,71	309.555,15	10,32	0,62
2022	261.954,44	47.600,71	309.555,15	10,32	0,62
2023	261.954,44	47.600,71	309.555,15	10,32	0,62
2024	261.954,44	47.600,71	309.555,15	10,32	0,62
2025	261.954,44	47.600,71	309.555,15	10,32	0,62

Fonte: dados de pesquisa, 2013

A tabela 6 nos apresenta um resumo do custo total de armazenagem para cada tipo de taxa de armazenagem descrita acima, como também um custo por saca, lembrando que a produtividade esperada é de 500.000 sacas, e que 50% desse volume vão ser comercializados assim que padronizado, ou seja, no tipo II esse detalhe é irrelevante, no entanto, para os tipos I, III, IV e V, a quebra técnica a partir do segundo mês de armazenamento vai impactar em somente 250.000 sacas.

TABELA 6. CUSTOS DE ARMAZENAGEM UTILIZANDO UNIDADES DE TERCEIROS

Tipos	I	II	III	IV	V
Custo Total	731.238,00	797.125,00	630.194,25	587.250,50	754.110,50
Custo/Saca	1,46	1,59	1,26	1,17	1,51

Fonte: dados de pesquisa, 2013.

5.3 BENEFÍCIOS DA ARMAZENAGEM EM PROPRIEDADE RURAL

O enfoque deste trabalho se dá no período logo após a colheita no campo até a comercialização, que no presente estudo pode ocorrer em até seis meses. Outro ponto importante seria identificar as oportunidades que aparecem nesse

período e que devido à falta de capacidade de armazenamento o produtor deixar de aproveitá-las, é interessante analisarmos a propriedade rural no aspecto de empresa, assim, todos os custos devem ser conhecidos e justificados em conjunto, tudo que pode agregar valor deve-se ser colocado em pauta e investigado para melhor tomada de decisão.

A maioria dos agricultores desta região tem utilizado da ferramenta de silo bolsa ou silo bag para desafogar o trânsito de veículos que entregam a mercadoria na unidade de terceiro, no entanto, como não há padronização, o produto armazenado neste tipo de silo, perde muito em qualidade, ocasionando mais desconto quando entregue em trades, além é claro do custo extra para aquisição deste material. O agricultor do estudo, gasta anualmente R\$ 60.000,00 com compras de silos bolsa, a figura 4 identifica esse tipo de silo.



FIGURA 4. UNIDADE DE ARMAZENAMENTO TIPO SILO BOLSA OU SILO BAG.
FONTE: MAPA, 2013.

Como não há uma unidade na fazenda, quando não utilizado o silo bolsa, o agricultor entrega sua produção diretamente na unidade de recebimento de terceiros, logo após a colheita. Como já mencionado, a colheita não é perfeita, ocorre que vagens fechadas, vagens abertas, grãos grudados em vagens, pedaços de tronco da planta, ou seja, impurezas e grãos avariados, conforme fica evidente na figura 5, são transportados, isso além de onerar o frete, pois ele não está sendo 100% aproveitado, gera muitos descontos, toda a porcentagem de desconto se reflete diretamente na relação de aproveitamento do frete.



FIGURA 5. IMPUREZAS PROVENIENTES DA COLHEITA.
FONTE: MAPA, 2013.

Ainda nesse quesito podemos citar a porcentagem de umidade, pois isso também vai acarretar em desconto para o produtor. Vale lembrar que na época de pico de colheita o frete chega a ficar 20% mais caro e historicamente o preço do frete vem aumentando cerca de 7% ao ano (CONAB, 2013).

Essas impurezas e grãos avariados, que ficam na peneira da máquina de pré-limpeza, constituem um subproduto devido ao seu alto teor de proteínas, esse subproduto ou resíduo tem valor comercial, pois é utilizado para fabricação de rações. Na região se observa que o preço para esse produto fica cerca de 90 reais a tonelada, dependendo da demanda no mercado. Quando o produtor entrega sua produção diretamente a terceiros sem nenhum tipo de padronização e classificação, perde no desconto que será computado, não aproveita totalmente o frete, e perde esse resíduo que poderia ser comercializado e gerar renda. Em média esse resíduo chega a 3%, porém para efeito de cálculo utilizaremos 1% da produção, ou seja, 300 toneladas, que geraria uma renda de R\$ 27.000,00.

Apesar da existência da instrução normativa número onze do ministério da agricultura, o Brasil não possui um sistema definido e padronizado para descontos na sua legislação, ao contrário dos seus maiores concorrentes na produção de soja, Estados Unidos e Argentina, assim, normalmente as empresas armazenadoras cobram uma taxa pelo serviço prestado, denominado quebra técnica, onde o produtor fica refém do classificador da empresa, com poucos direitos a contestação da classificação sofrida. Sempre o melhor caminho é a clareza da informação, nesse sentido a armazenagem própria eliminaria esse risco de perda de peso ou impacto da quebra.

De todas as perdas citadas, nenhuma se compara a oportunidade de comercialização da produção, pois nesta fase a possibilidade de agregar valor, de ter influencia no mercado de demanda e oferta e poder de negociação tanto para diminuir descontos e aumentar o preço final. Normalmente quando o produtor entrega sua produção sem uma prévia negociação ele fica refém dos preços do mercado, pressionado pelos descontos em relação ao período de armazenagem e com enorme dificuldade de fechar contratos em empresas diferentes de onde seu produto esta armazenado. Por outro lado, com sua produção beneficiada, padronizada, na umidade correta e armazenada em seu poder, o agricultor tem oportunidade de trabalhar no mercado, sair da sazonalidade de pico de oferta de produto e consequentemente conseguir preços mais atraentes.

6 CONCLUSÃO

O empresário rural enfrenta dois fatores principais que influenciam diretamente sua comercialização e, que não consegue interferir globalmente, um seria que a soja como commodity tem seu preço fixado via bolsa de Chicago, Chicago Board of Trade (CBOT). O outro é o preço do dólar, base das compras de insumos e consequentemente travamento os custos de produção. É claro que o estudo levou em consideração uma média historia do preço da saca de soja e uma média, a mais alta dos últimos cinco anos, do dólar. No entanto, por mais sazonal que esses fatores sejam e que a oscilação dos mesmos representa um temor no que se refere à lucratividade do setor, viu-se na armazenagem de produção uma alternativa para agregação de valor e diminuição de custo de maneira significativa, segura e com horizonte de tempo viável. Com este estudo de caso fica notável, que uma propriedade do porte da estudada ou similar comporta o investimento em infraestrutura de padronização e armazenagem de grãos de soja e que os benefícios são realmente concretos.

Evidente que o Brasil como país de origem agrícola necessita de muitos investimentos em modais de transporte, logística e portos, e que esses investimentos sejam alocados nos locais das novas fronteiras agrícolas, principalmente no cerrado. O fato é que o programa de incentivo a armazenagem na propriedade rural lançado no plano da safra 13/14, tem como características trazer recursos para o produtor

investir em infraestrutura em sua propriedade, não ficando refém de armazenamento de terceiros, descontos provenientes de falta de padronização, aumento abusivo do frete na época de pico de colheita, além de possibilitar a comercialização dos resíduos e subprodutos que sobram na pré-limpeza e o mais importante, a participação no mercado disponível, podendo trabalhar com preços diferentes do balcão, quando a oferta começa a diminuir, na entre safra, e a demanda tende a aumentar, por contratos de exportação de trades, demanda interna da agroindústria ou alimentação animal.

A durabilidade de uma estrutura de armazenamento como essa, com boa manutenção, é em média de 10 anos além do período de depreciação, ou seja, o gozo do benefício com o passar do tempo vai se tornar mais rentável visto que alguns custos deixarão de ser aplicados, a agregação de valor e o retorno de investimento irão chegar ao ápice nesse período. Além disso, o empresário rural tem oportunidade de comprar grãos de soja de produtores menores, pagando o preço balcão, efetuar os descontos de padronização, vender os resíduos que sobram e posteriormente vender esses grãos com um preço mais atraente.

Sendo assim, com intuito de aumentar a lucratividade e diminuir os custos, em resumo, tornar a fazenda competitiva no mercado agrícola, a alternativa de armazenagem de grãos em propriedade rural se mostra como um investimento a ser analisado com mais critério, pois muitas propriedades rurais tem potencial para receber esse tipo de investimento em detrimento a outros menos interessantes e estão deixando de aproveitar oportunidades de negócios em um mercado com potencial em constante crescimento.

7 REFERÊNCIAS

AIBA. **Associação de agricultores e irrigantes da Bahia**. Disponível em: <<http://www.aiba.org.br/regiao-oeste/>> Acesso em 10 de agosto, 2013.

APROSOJA. **Associação dos produtores de soja**. Disponível em: <<http://www.aprosoja.com.br/sobre-a-soja/os-usos-da-soja>> Acesso em 20 de setembro, 2013.

ARCE, M. A. B. R. **Pós-colheita e armazenamento de grãos**. São Paulo: ESALQ/USP, 2004.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos do agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2003.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BARRELA, W. D.; BRAGATTO, S. A. **Otimização do sistema de armazenamento de grãos**: Um Estudo de Caso. São Paulo: UNIP; Conab; 2012.

BATALHA, M.O. et al. **Gestão agroindustrial**: grupo de estudos e pesquisas agroindustriais. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

BESKOW, P.; DECKERS, D. **Capacidade brasileira de armazenagem de grãos**. Campinas: Instituto Bio Geneziz, 2002.

BNDES. **Banco nacional do desenvolvimento**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/cerealistas.html> Acesso em 20 de agosto, 2013.

CAIXETA, J. V. F. **Transporte e logística em sistemas agroindustriais**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAMARA, G. M. S. **A cultura da soja**. Piracicaba: ESALQ, 1996.

CEPEA. **Centro de estudos avançados em economia aplicada**. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/soja/>> Acesso em 18 de agosto, 2013.

CISOJA. **Centro de inteligência da soja**. Disponível em: <<http://www.cisoja.com.br/index.php?p=estoques>> Acesso em 18 de agosto, 2013.

CNT/COPPEAD. **Transportes de cargas no Brasil**: ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país, diagnóstico e plano de ação. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

COELBA. **Companhia de eletricidade do estado da Bahia**. Disponível em: <<http://servicos.coelba.com.br/residencial/tarifa-social>> Acesso em 9 de maio, 2013.

COGO, C. O. **Brasil agrícola**: armazenagem. São Paulo: Centauros, 2012.

CONAB. **Companhia nacional de abastecimento**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=506&t=>> Acesso em 20 de agosto, 2013.

DERMACHI, C. **Assim fica difícil exportar**. São Paulo: Revista exame, 2004.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: edição compacta. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

FARIA, A. C.; Costa, M. F. G. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2003.

FREITAS, L. **A importância da eficiência logística para o posicionamento competitivo das empresas no mercado internacional**. São Paulo: RAU, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LEONE, G. S. G. **Custos**: planejamento, implantação e controle. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LIMA, M. P. **Custos logísticos na economia brasileira**. São Paulo: Revista tecnológica, 2006.

MAPA. **Ministério da agricultura e pecuária e abastecimento**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/acessoainformacao>> Acesso em 19 de agosto, 2013.

MEREGE, A. A.; ASSUMPÇÃO, M. R. P. **Logística para exportação de soja paranaense**. Curitiba: ENEGEP, 2002.

MIRANDA, O. C. **Cenário do armazenamento agropecuário no Brasil**. Piracicaba: ESALQ, 2004.

MUNOZ, C. C.; PALMEIRA, E. M. **Desafios de logística nas exportações brasileiras do complexo agronegocial da soja**. São Paulo: Revista acadêmica de economia, 2006.

Nogueira JUNIOR, S. **Investimento na armazenagem de grãos**. Brasília: Instituto de economia agrícola, 2008.

OJIMA, A. L. R. O. **Perfil da logística de transporte de soja no Brasil**. Brasília: Instituto de economia agrícola, 2005.

OMETTO, J. G. S. **Os gargalos da agroindústria**. São Paulo: O Estado de São Paulo, 2006.

PUZZI, D. **Abastecimento e armazenagem de grãos**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1986.

SASSERON, J. L.; et al. **Armazenamento de grãos**. Campinas: Instituto de tecnologia de alimentos, 1995.

SILVA, L. C. **Armazenamento de grãos**. Empresas Brasileiras. Universidade do Oeste Paranaense. Cascavel, 2003.

SISLEGIS. **Sistema de consulta à legislação**. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>> Acesso em 10 de agosto, 2013.

USDA. **Departamento de agricultura dos Estados Unidos da América**. Disponível em: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?navid=USDA_PUBS> Acesso em 30 de agosto, 2013.

TSUNECHIRO, A.; NOGUEIRA JUNIOR, S. **Produção agrícola e infraestrutura de armazenagem no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2005.

WEBER, E. A. **Armazenagem agrícola**. 2. ed. Porto Alegre: Kepler, 1998.

WEBER, E. A. **Excelência e beneficiamento e armazenagem de grãos**. Canoas: Salles, 2005.